

1917972.

DIPL.-ING. DR. JUR. **W. BÖHME**
DIPL.-ING. **E. KESSEL**
PATENTANWÄLTE

Bankkonto: Deutsche Bank Nürnberg Nr. 137315
Postcheckkonto: Amt Nürnberg Nr. 44832

8500 **NÜRNBERG**, den 31.3.1969
Frauentorgraben 73 (am Pfarrer)
Telefon: (0911) 227382, 204286, 204287
Telegrammadresse: PATBOM

BHM 68/15

Rheinstahl Wanheim Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Anlage zur Herstellung von Malz in Kästen.

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Herstellung von Malz durch Weichen und Keimen, sowie gegebenenfalls Trocknen und Darren in einem geschlossenen Kasten, in dem Kornfrucht nach konventionellen und modernen Verfahren sowohl gekeimt und gedarrt als auch geweicht werden kann.

Mit modernen Mälzverfahren, insbesondere Reststeepingverfahren, werden in einer Produktionszeit von 6 Tagen gute Malzqualitäten bei hoher Gewichtsausbeute erzielt. Bei Reststeepingverfahren wird das knapp geweichte Mälzgut nach einer 2-3-tägigen Ankeimphase zur Erzielung eines hohen Weichgrades nochmals unter Wasser gesetzt. Durch die anserobe Atmung während des Reststeeping wird das weitere Wurzelkeimwachstum in der anschließenden 2-3-tägigen Lösungsphase unterbunden. In der Lösungsphase wird das sehr nasse Mälzgut vorzugsweise mit unbefeuchteter, kalter Luft gleichmäßig abgetrocknet, einerseits um ein zu weites Vordringen des Blattkeimes zu verhindern und andererseits, um die schnell fortschreitende Lösung des Malzes in einer möglichst kurzen Trocknungsphase homogen zu fixieren. Das Mälzgut wird deshalb in einer nicht vorbekannten Weise während der kurzen Produktionszeit wiederholt unter Wasser gesetzt so-

-2-

909845/0052

-2-

wie mit wechselnden Luftmengen unterschiedlicher Konditionierung in Bezug auf Temperatur und Feuchte behandelt.

Wird beim Neubau einer Produktionsanlage die volle Kapazität errichtet, so ist es rationell, das Mälzgut in mehreren Produktionsstufen zu verarbeiten. Für den stufenweisen Ausbau einer Produktionskapazität ist es jedoch vorteilhafter, jeweils nur einen Kasten zu errichten, in dem das Mälzgut geweicht, gekeimt und gedarrt werden kann.

Es sind bereits Kästen mit der üblichen rechteckigen Grundfläche für das Weichen und Keimen als auch für das Weichen, Keimen und Darren ausgeführt beziehungsweise vorgeschlagen worden.

Ein wesentlicher Nachteil solcher bekannter Kästen ist der große Wasserverbrauch beim Resteepingverfahren durch den Totwasserraum unter der Horde. Ein Kasten dieser Art hat eine sehr viel größere Länge als Breite und ist zwecks Platzersparnis und rationeller Anordnung der Mälzfördereinrichtungen mit einer Längsseite neben andere Kästen gestellt. Eine Klimaanlage für die Belüftung kann daher nur an einer der Stirnseiten des Kastens aufgestellt werden. Diese Anordnung bedingt einerseits einen kurzen Luftweg zu der Horde an der belüftungsseitigen Stirnwand des Kastens und andererseits einen sehr viel längeren Luftweg zu der Horde an der entgegengesetzten Stirnwand. Die Luftführung in Richtung der Kastenlängsachse ist auch durch

-3-

909845/0052

-3-

die über die kürzere Stützweite, d. h. rechtwinklig zu Luftströmung angeordneten Rippen der Hordenversteifung ungünstig. Es ergibt sich daher eine ungleichmäßige Belüftung des Mälzgutes, wenn nicht die Luftgeschwindigkeit im Raum unter der Horde zur Vermeidung von dynamischen Druckunterschieden und Reibungsverlusten kleingehalten wird. Eine geringe Luftgeschwindigkeit ist jedoch nur durch einen großen Strömungsquerschnitt, d. h. mit großem Totwasserraum zu erreichen.

Der Widerstand der Mälzgutschüttungen liegt bei den üblichen Beladungen und Luftmengen in der Keimphase bei 3-5 mm Ws und in der Darrphase bei 50-80 mm Ws. Legt man zwecks Verkleinerung des Totwasserraumes die in der Lufttechnik für Luftkanäle üblichen Geschwindigkeiten bis ca. 20 m/sec. entsprechend einem dynamischen Druck bis ca. 30 mm Ws auch für den Raum unter der Horde zugrunde, so muß durch die Gestaltung des Raumes unter der Horde und des Luftanschlusses eine ungestörte, über der Kastenlänge konstante Geschwindigkeit der Luft gewährleistet sein, da sonst infolge dynamischer Druckunterschiede und durch Reibungsverluste die Mälzgutschüttung ungleichmäßig belüftet wird. Beim nachträglichen Einbau konventioneller Keimkästen in vorhandene sehr niedrige Räume, sind die Erbauer oft gezwungen, hohe Luftgeschwindigkeiten unter der Horde anzuwenden. Um die dynamischen Druckunterschiede kleinzuhalten, wird dann der Abstand des Kastenbodens von der Horde vom Luftanschluß an, entsprechend der abnehmenden Luftmenge, verringert. Offen-

-4-

909845/0052

-4-

sichtlich ist den Erbauern von Mälzanlagen die strömungstechnisch richtige Gestaltung der Luftströmung für eine gleichmäßige Anströmung von Schüttungen, Konvektoren und dergleichen grundsätzlich bekannt. Diese Kenntnis konnte jedoch bei den bekannten rechteckigen Kästen nicht zu befriedigenden Ergebnissen führen, da bei stirnseitigem Luftanschluß die Rippen für die Hordenversteifung und bei längsseitigem Luftanschluß die Zuleitung von der stirnseitig angeordneten Klimaanlage eine günstige Luftführung nicht zulassen. Erschwerend kommt hinzu, daß die horizontalen Luftanschlußkanäle zur Verhinderung des Wassereintritts beim Weichen in die Senkrechte bis über den Weichwasserstand geführt werden müssen, wenn man aufwendige hermetisch dichtende Verschlüsse wie Schieber oder Ähnliches vermeiden will. Da eine scharfe Richtungsänderung des Luftkanals von der Horizontalen in die Senkrechte eine Störung des Strömungsprofils bewirkt, müssen die Kanäle mit großen Krümmungsradien ausgeführt werden. Der bei längsseitigem Luftanschluß erforderliche große Platzbedarf wird dadurch noch weiter erhöht. Um die beim Weichen auftretenden Nachteile des rechteckigen Kastens zu vermeiden, sind Konstruktionen vorgeschlagen worden, welche zur Verkleinerung des Totwasserraums beim Weichen den Kastenboden dichtschießend anheben oder die Horde absenken. Diese Konstruktionen sind naturgemäß aufwendig und störanfällig.

Ein weiterer Nachteil des rechteckigen Kastens ist seine oben offene Bauweise, die durch die Anordnung und Arbeitsweise des

-5-

909845/0052

-5-

Wenders und Ausräumers bedingt ist. Der Kasten muß daher in einen geschlossenen, isolierten Raum gesetzt werden, so daß Wender und Ausräumer einschließlich der elektrischen Einrichtungen der feuchten Kastenatmosphäre ausgesetzt sind. Bei Kästen, in denen auch gedarrt wird, müssen die maschinellen Einrichtungen zusätzlich dem Staub und den hohen Temperaturen widerstehen. Das große Kastenvolumen sowohl unter der Horde als auch oberhalb des Mälzgutes ist auch für die Anwendung einer kohlenstoffhaltigen Haufenluft nachteilig, da sich hohe, gleichmäßige Kohlendioxidgehalte der Haufenluft nicht erzielen lassen.

Zwecks Vermeidung der oben dargelegten Nachteile der Mälzerei in rechteckigen Kästen sieht die Erfindung eine Anlage zur Herstellung von Grünmalz bzw. Darrmalz durch Weichen und Keimen sowie ggf. Trocknen und Darren von Getreide vor, die einen geschlossenen Kasten enthält und mit einer Horde, Einrichtungen für Zu- und Abfuhr, die klimatisierende Belüftung, das Wenden sowie ggf. das Trocknen und Darren des körnigen Gutes und für die Zu- und Abfuhr des Weichwassers versehen ist, und welche dadurch gekennzeichnet ist, daß der Kasten kreisringförmig ausgebildet ist und zusammen mit einem über seinen gesamten inneren Umfang unter der Horde radial anschließenden Krümmer einen bis über den Weichwasserstand geführten kreisringförmigen Siphon bildet, dergestalt, daß der Raum unter der mit radialen Rippen versteiften Horde als radialer Luftkanal ausgebildet ist.

Hierzu ist zu bemerken, daß kreisringförmige Horden bei Turm-

-6-

909845/0052

Mälzanlagen bekannt sind, vergleiche die deutsche Patentschrift Nr. 9262, Fig. 4 bis 7 und die deutsche Patentschrift Nr. 17 932. Ferner sind auf einer Kreisbahn verschiebbare Kasten als Vorrichtung zum sogenannten Saturn-Mälzverfahren in "Brauwelt" 1962, S. 1124 bis 1125 beschrieben.

Keine dieser vorgenannten Anlagen ermöglicht jedoch ein Weichen oder Wiederweichen des Mälzgutes im Kasten. Diese Anlagen müssen schon deshalb einer anderen Gattung zugerechnet werden als die erfindungsgemäße Anlage, obgleich sie einige Elemente besitzen, die auch bei der erfindungsgemäßen Anlage vorhanden sind. Jedemfalls erfüllen die bekannten Anlagen wegen andersgearteter und/oder angeordneter Konstruktionselemente nicht die Aufgabe der erfindungsgemäßen Anlage, das Mälzgut ohne Umladen im gleichen Kasten wechselweise zu weichen, insbesondere zu beliebigen Zeiten ganz unter Wasser zu setzen und in der Zwischenzeit wieder mit Luft bzw. Gas zu durchspülen.

Um eine gleichmäßige Belüftung des Gutes bei geringem Totwasser-raum zu erreichen, wird erfindungsgemäß vorzugsweise vorgesehen, daß sich der Luftkanal von der äußeren bis zur inneren Kastenwand durch den nach innen fallenden Kastenboden proportional zu der versorgten Hordenfläche erweitert, wobei letztere von der äußeren Kastenwand an als Begrenzung gerechnet wird. Der Vermeidung von Unregelmäßigkeiten in der Belüftung der verschiedenen Hordenteile bei kleinen Strömungsquerschnitten dient es ferner, wenn gemäß der Erfindung die Horde mit radialen Rippen versteift ist und der Luftkanal an der inneren Kastenwand

909845/0052

BAD ORIGINAL

ohne Querschnittsprung in deren radialen, mit nach innen fallenden Wasserkanälen versehenen Auslauf eines kreisförmigen Krümmers übergeht, dessen axialer Auslauf bis über den Weichwasserstand geführt ist. Dem gleichen Zweck dient es, wenn der Luftkanal an eine zentrisch angeordnete Klimaanlage druck- oder saugseitig angeschlossen wird, welche andererseits saug- oder druckseitig durch oberhalb des Weichwasserstandes in der inneren Kastenwand angeordnete Öffnungen mit dem Kastenraum verbunden ist.

Weitere Vervollkommnungen des Erfindungsgegenstandes sind aus den Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen ersichtlich.

Die Zeichnung zeigt zwei Ausführungsbeispiele, und zwar in Fig. 1 schematisch einen Kasten für druckseitigen oder saugseitigen Anschluß des Luftraumes unter der Horde, Fig. 2 schematisch einen Kasten für saugseitigen Anschluß des Luftraumes unter der Horde, Fig. 3 einen Querschnitt durch eine in den Einzelheiten durchkonstruierte weitere Anlage, Fig. 4 eine der Fig. 3 zugeordnete Draufsicht, Fig. 5 den Schnitt C-D gemäß Fig. 4, Fig. 6 den Schnitt E-F gemäß Fig. 4 und Fig. 7 in der rechten und linken Hälfte unterschiedliche Erläuterungen der Anlage gemäß Fig. 3 bis 6.

Der Raum unter der kreisringförmigen Horde 2 ist in Fig. 1 als radialer, zum Kastensentrum gerichteter Luftkanal 5 ausgebildet, sodaß die Länge der Luftwege von der zentrischen Klimaanlage 6 zur Horde 2 nur um die Hordenbreite differiert.

909845/0052

BAD ORIGINAL

Die Horde 2 ist mit radial angeordneten Rippen 4 versteift, welche die radiale Luftströmung nicht behindern. Der Abstand des Kastenbodens von der Horde 2 ist sehr gering, um den Totwasserraum kleinzuhalten. Um bei den sich hieraus ergebenden hohen Luftgeschwindigkeiten Druckunterschiede unter der Horde 2 zu vermeiden, ist der Raum unter der Horde 2 für konstante Luftgeschwindigkeit ausgebildet, indem der Abstand des Kastenbodens von der Horde 2 so gehalten ist, daß für zwei beliebige Radien die senkrechten Ringquerschnitte des Luftkanals 5 den Hordenflächen proportional sind, die zwischen diesen Ringquerschnitten und der äußeren Kastenwand liegen.

Zwecks gleichmäßiger Anströmung geht der ringförmige Luftkanal 5 ohne Querschnittssprung in den radialen Auslauf eines kreisringförmigen Krümmers 3 über, dessen axialer Einlauf bis über den maximalen Weichwasserstand geführt ist und an die zentrisch angeordnete Klimaanlage 6 anschließt. Die zentrische Symmetrie des Kastens 1 und der Klimaanlage 6 sowie das störungsfreie Profil der Luftführung über den ganzen Kastenumfang erlauben eine gleichmäßige Luftverteilung über die Hordenfläche bei hohen Luftgeschwindigkeiten, das heißt kleinen Totwasserraum in einem Maße wie es bei bekannten Kästen nicht möglich ist.

Der Kasten 1 gemäß Fig. 1 gestattet die übliche Luftführung von unten nach oben, aber auch von oben nach unten, da er mit einem Deckel 9 hermetisch verschlossen ist. Bei fallender Belüftung, das heißt abströmender Luft unter der Horde 2 gemäß Abbildung 2 ist der Anschluß des Krümmers 3 weniger kritisch, da eine Stö-

909845/0052

BAD ORIGINAL

rung des Strömungsprofils zum Beispiel durch einen Krümmer mit kleinem Radius unmittelbar hinter der inneren Kantenwand, das Strömungsprofil im Luftkanal 5 nicht mehr beeinflusst. Der Totwasserraum, der auch den Raum des Krümmers 3 bis zum Weichwasserstand einschließt, kann daher durch den saugseitigen Anschluß des Luftkanals 5 noch kleiner gehalten werden als es bei druckseitigem Anschluß möglich ist. Dieser Vorteil der fallenden Belüftung ist aber bei Kästen, in denen auch gedarrt wird, mit dem Nachteil verbunden, daß das Mälzgut beim Darren merklich zusammengedrückt wird. Der saugseitige Anschluß des Luftkanals 5 ist daher vorteilhaft für Kästen, die nur für das Weichen und Keimen eingerichtet sind.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 bis 7 ist für das Weichen, Keimen und Darren mit Belüftung des Mälzgutes von unten nach oben erläutert.

Der Deckel 9 ist mit Rädern auf Kreisschienen gelagert und kann mittels eines nicht dargestellten Antriebes um das Kastenzentrum gedreht werden. Für den ständigen luftdichten Abschluß des Kastens 1 mittels Wassertassendichtungen 8 greifen endlose Ringstege an der Unterseite des Deckels 9 in entsprechende wassergefüllte Rinnen auf der inneren und äußeren Kastenwand. Das geringe eingeschlossene Luftvolumen erlaubt hohe, gleichmäßige Kohlensäurekonzentrationen bei Umlaufbetrieb. Ein wesentlicher Vorteil ist auch die Möglichkeit, die verschiedenen Einrichtungen für das Beschicken, Wenden und Ausräumen dichtschießend in den Deckel einzubauen, wobei die empfindlichen Teile wie

909845/0052

BAD ORIGINAL

Antriebe und elektrische Einrichtungen außerhalb der Kastenatmosphäre angeordnet sind.

Der Kasten ist oberhalb des Mälzgutes durch Abluftöffnungen 10 in der äußeren Kastenwand mit einem Abluftkanal 11 und durch Öffnungen 7 in der inneren Kastenwand über einstellbare Rückluftklappen 16 mit der zentrisch angeordneten Klimaanlage 6 verbunden.

Der Raum, in dem die Einrichtungen für die Klimatisierung konzentrisch untergebracht sind, wird im wesentlichen durch die innere Kastenwand, den Krümmer 3 sowie ein nach oben abschließendes Gehäuse begrenzt, in dem über den Rücklaufklappen 16 einstellbare Frischluftklappen 15 angeordnet sind. Über die Frischluftklappen 15 kann Außenluft in beliebigem Verhältnis der Rückluft beigemischt werden. Die Mischluft wird über konzentrisch angeordnete Konvektoren 14 für die Kühlung oder Erwärmung der Luft von einem zentrisch angeordneten, regelbaren Axialventilator 12 angesaugt. Anstelle des Axialventilators 12 und der Konvektoren 14 können jedoch auch andere bekannte Einrichtungen für die Ventilation und die wahlweise Kühlung oder Erwärmung der Luft zwischen den Rückluftklappen 16 einerseits und dem axialen Auslauf des Krümmers 3 andererseits angeordnet werden.

Der Axialventilator 12 ist oberhalb des axialen Weichwasserstandes installiert und fördert druckseitig unmittelbar in den axialen Einlauf des Krümmers 3, welcher mit Befeuchtungsdüsen 13 ausgerüstet ist. Der Krümmer-Radius entspricht etwa der maxima-

909845/0052

BAD ORIGINAL

len Weichwasserhöhe und der radiale Auslauf des Krümmers 3 geht ohne Querschnittssprung in den Luftkanal 5 über. Durch diese Anordnung wird bei druckseitigem Anschluß des Luftkanals 5 eine optimale Anströmung der Horde bei nur wenig größerem Totwasser-raum gegenüber dem saugseitigen Anschluß erzielt. Vom tiefsten Punkt des Krümmers 3 radial nach innen abfallende Wasserkanäle 25 verbinden den Kasten 1 mit der zentrisch von unten anschließenden Leitung für die Zuführung und Ableitung des Weichwassers.

In den Deckel 9 ist ein Wender 17 dichtschießend eingebaut. Der Wender 17 kann für das Darren und das Abräumen des Malzes hochgefahren werden, um ein Durchreiben der trockenen Wurzelkeime durch die Horde 2 zu vermeiden. Aus dem gleichen Grund wird das Darrmalz nicht mechanisch gerührt, sondern mittels einer nicht dargestellten pneumatischen Förderanlage von einem über die Kastenbreite schwenkbaren Rüssel 18 (Fig. 4 und 6) von der Horde gesaugt. Der Rüssel 18 ist dichtschießend und drehbar durch den Deckel 9 geführt. Der Rüssel 18 kann mit einer nicht dargestellten Hubvorrichtung vertikal verfahren und durch einen Antrieb, zum Beispiel einen Exzentertrieb 24 über die Kastenbreite reversieren. Der Rüssel 18 ist über eine Leitung 20 mit einem drehbaren Anschluß 19 verbunden, der über dem Kastenzentrum angeordnet ist. Vom Anschluß 19 führt eine nicht dargestellte Leitung zur pneumatischen Förderanlage, welche bei Umschaltung auf Druckluft auch zum Einbringen des Mälzgutes in den Kasten 1 dienen kann.

Außer in der beschriebenen Weise kann das Mälzgut aber auch

909845/0052

BAD ORIGINAL

einfach mittels Schwerkraft über den Anschluß 19 trocken oder mit Wasser gleichmäßig verteilt eingebracht und mittels unter dem Deckel 9 absenkbar angeordneter Schrapper durch eine im Kastenboden verschließbar angeordnete Lucke geräumt werden. Diese Anordnung für das Einbringen und Ausräumen des Mälzgutes wäre bei einem Kasten 1, in dem nur geweicht und gekeimt wird, weniger aufwendig als die pneumatische Arbeitsweise. Die beschriebenen Anordnungen lassen sich auch für einen Kasten 1 in dem nur gedarrt wird, vorteilhaft anwenden, da bei den bekannten Darren mit rechteckiger Planhorde immer noch eine erhebliche manuelle Arbeit für das gleichmäßige Beladen erforderlich ist. Der ringförmige Kasten 1 kann auch für eine selbsttätige Reinigung eingerichtet werden. Hierzu werden im inneren Rand des Deckels 9 mehrere Winden 21 gleichmäßig über den Umfang verteilt und die mit einer Reinigungslucke 22 versehene Horde 2 wird einteilig ausgebildet. Mittels der Winden 21 kann die abgeräumte Horde 2 angehoben und mit dem Deckel 9 gedreht werden, so daß mit radial durch die äußere Kastenwand oberhalb und unterhalb der angehobenen Horde 2 eingeführten Druckwasserspritzen 23 die Horde und mit durch den Deckel 9 sowie die Reinigungslucke 22 geführten Druckwasserspritzen 23 der Kasten 1 selbsttätig zu reinigen sind.

909845/0052

BAD ORIGINAL

Patentansprüche

1. Anlage zur Herstellung von Grünmalz bzw. Darrmalz durch Welchen und Keimen sowie ggf. Trocknen und Dörren von Getreide, enthaltend einen geschlossenen Kasten, mit einer Horde, Einrichtungen für Zu- und Abfuhr, die klimatisierende Belüftung, das Wenden sowie ggf. das Trocknen und Darren des körnigen Gutes und für die Zu- und Abfuhr des Weichwassers, dadurch gekennzeichnet, daß der Kasten (1) kreisringförmig ausgebildet ist und zusammen mit einem über seinen gesamten inneren Umfang unter der Horde (2) radial anschließenden Krümmer (3) einen bis über den Weichwasserstand geführten, kreisringförmigen Siphon bildet, dergestalt, daß der Raum unter der mit radialen Rippen (4) versteiften Horde (2) als radialer Luftkanal ausgebildet ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Luftkanal (5) von der äußeren bis zur inneren Kastenwand durch den nach innen fallenden Kastenboden proportional zu der versorgten Hordenfläche (letztere von der äußeren Kastenwand an als Begrenzung gerechnet) erweitert.
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (5) an der inneren Kastenwand ohne Querschnittsprung in den radialen, mit nach innen fallenden Wasserkanülen (25) versehenen Auslauf des kreisringförmigen Krümmers (3) übergeht, dessen axialer Auslauf bis über den Weichwasserstand geführt ist.

909845/0052

BAD ORIGINAL

-7- 14

4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Luftkanal an eine zentrisch angeordnete Klimaanlage (6) druck- oder saugseitig anschließt, welche andererseits saug- oder druckseitig, durch oberhalb des Weichwasserstandes in der inneren Kastenwand angeordnete Öffnungen (7), mit dem Kastenraum verbunden ist.
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kasten nach oben durch einen um das Kastenzentrum in Wassertassendichtung (8) drehbaren Deckel (9) luftdicht abgeschlossen ist.
6. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kastenraum oberhalb des Weichwasserstandes durch Abluftöffnungen (10) in der äußeren Kastenwand mit einem Abluftkanal (11) und durch andere Öffnungen (7) mit der Klimaanlage (6) saugseitig verbunden ist, welche druckseitig an den axialen Auslauf des Krümmers (3) anschließt.
7. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein im Kastenzentrum angeordneter Axialventilator (12) druckseitig unmittelbar an den mit Befeuchtungsdüsen (13) versehenen axialen Auslauf des Krümmers (3) anschließt und daß zwischen dem saugseitigen Anschluß des Axialventilators (12) und den Öffnungen (7) in der inneren Kastenwand Einrichtungen für die Kühlung oder Erwärmung der Luft z. B.

-3-

909845/0052

BAD ORIGINAL

-1- 15

Konvektoren (14), Frischluftklappen (15), und Rückluftklappen (16) konzentrisch angeordnet sind.

8. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem drehbaren Deckel (9) des Kastens (1) ein vertikal verfahrbarer Wender (17) sowie ein Rüssel (18) dicht schließend eingebaut ist, welcher sowohl vertikal verfahrbar als auch über die Kastenbreite schwenkbar ausgebildet und mittels einer um das Kastenzentrum in einem Anschluß (19) drehbaren Leitung (20) mit einer Saugluft- Druckluft-Förderanlage verbunden ist.
9. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am inneren Umfang des Kastens (1) auf dem Deckel (9) mehrere Winden (21) in gleichen Abständen angeordnet sind und die einteilig ausgebildete Horde (2) mit einer Reinigungsluke (22) versehen ist dergestalt, daß die mittels der Winden (21) angehobene Horde (2) mit dem Deckel (9) drehbar ist und sowohl die Horde (2) mit radial durch die äußere Kastenwand oberhalb und unterhalb der angehobenen Horde (2) eingeführte Druckwasserspritzen (23) als auch der Kasten mit durch den Deckel (9) und die Reinigungsluke (22) eingeführten Druckwasserspritzen (23) selbsttätig zu reinigen sind.

909845/0052

BAD ORIGINAL

- 16 -
Leerseite

Fig: 1

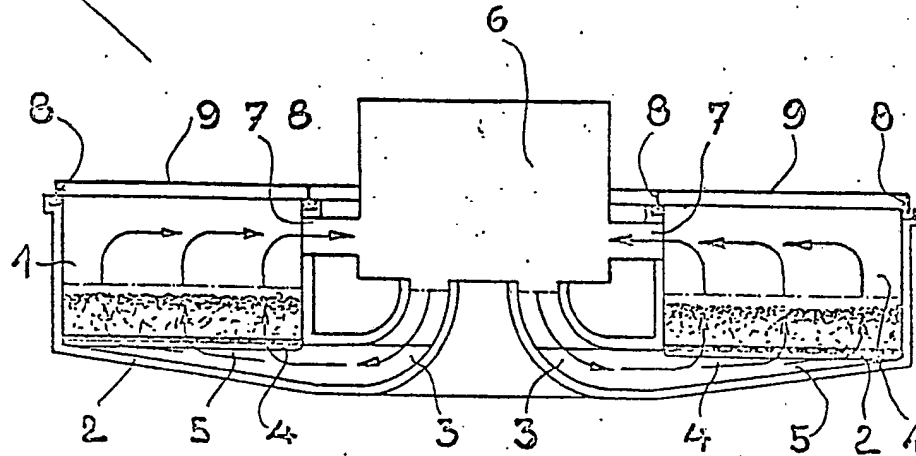
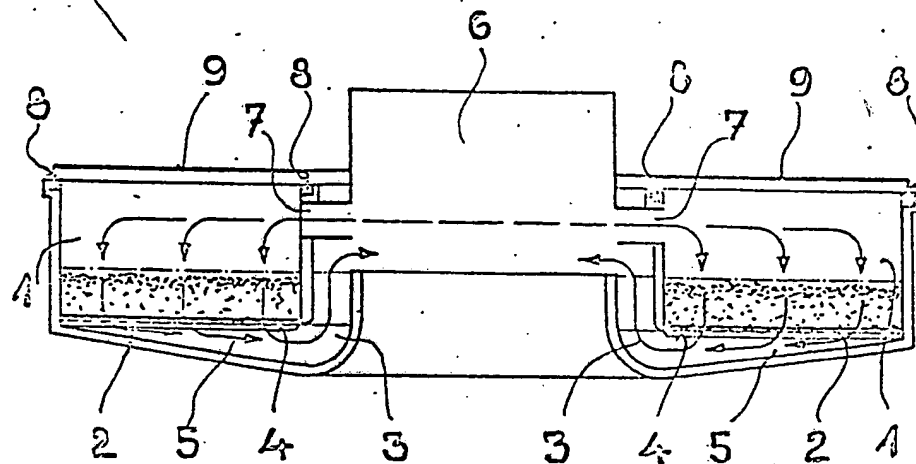


Fig: 2



BHM 45/45

Ca 5 19 17 972 O.T: 6.11.1969

909845/0052

BAD ORIGINAL

Fig:3

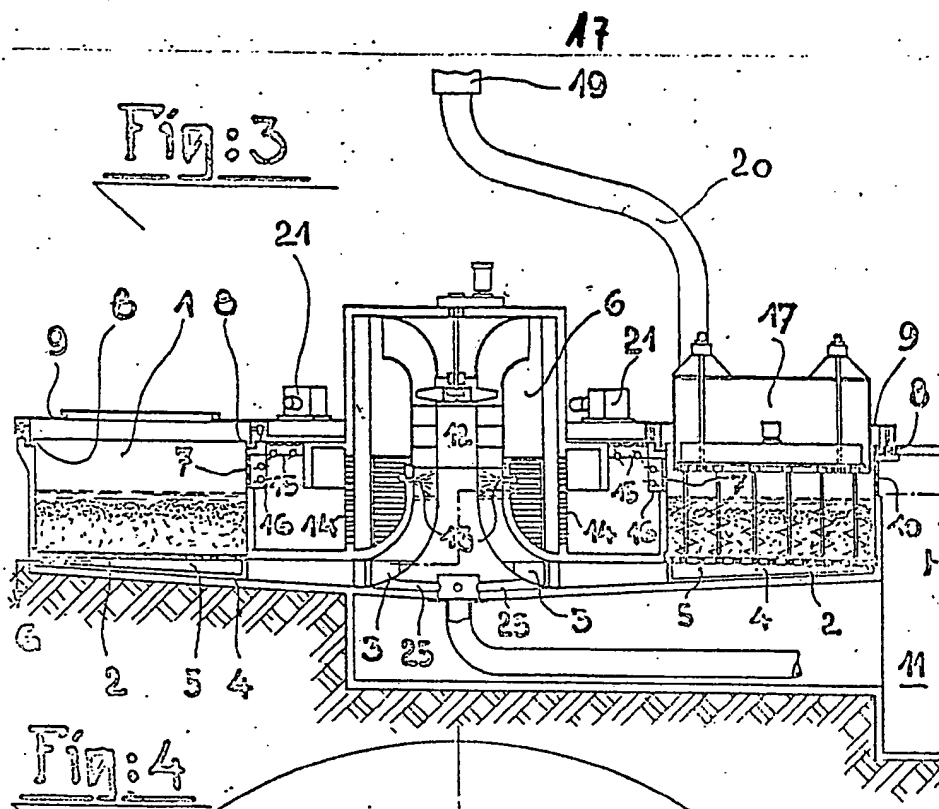
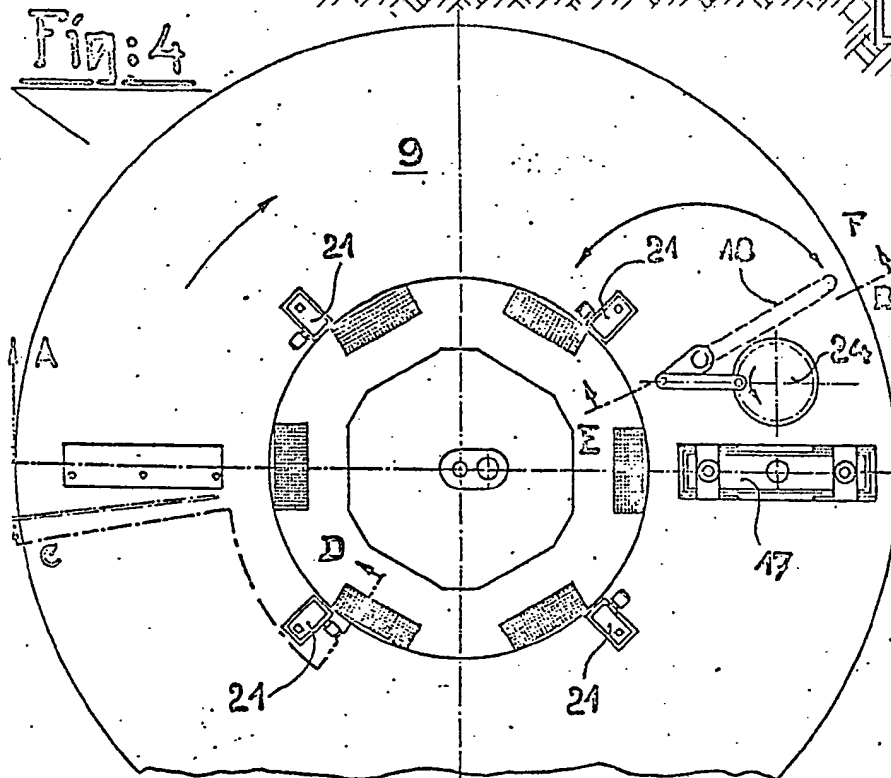
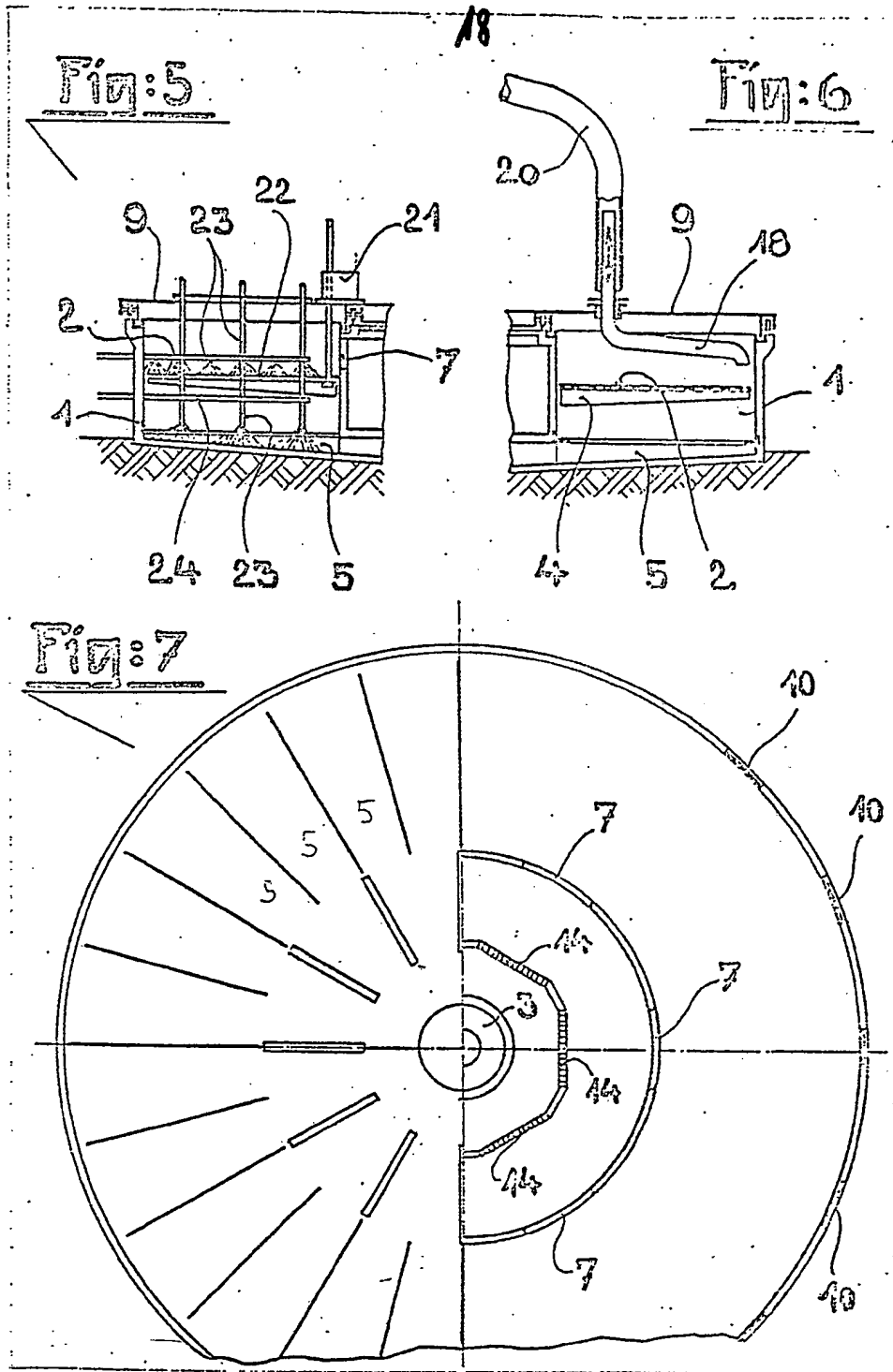


Fig:4





B.H.N. 6000

909845/0052

BAD ORIGINAL

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ ~~COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS~~
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ ~~LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT~~
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.